UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluno(a): ***Ana Carolina Masarolo Machado***

Orientador(a): ***Prof. Dr. Mauro Antonio de Arruda Nóbilo***

Ano de Conclusão do Curso: 2005

TCC 263

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA

Ana Carolina Masarolo Machado

Análise de três tipos de sistemas de retenção para overdentures sobre implantes ósseointegrados.

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, para obtenção do Diploma de Cirurgião Dentista

Orientador: Prof. Dr. Mauro Antonio de Arruda Nóbilo

Piracicaba
2005

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Lucia e Nivaldo, meu irmão Daniel ao meu namorado Leandro.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Lucia e Nivaldo, pelo amor, carinho, compreensão e confiança em mim depositados, e acima de tudo, por terem me ensinado a ser a pessoa que sou hoje.

Ao meu irmão, Daniel, pelo carinho, pela força e pelos ótimos conselhos de quem "fala pouco, mas fala bonito".

Ao meu orientador, Prof. Dr. Mauro Antonio de Arruda Nóbilo, pelo conhecimento dividido e atenção dispensada.

Ao meu namorado, Leandro, por todo apoio, paciência, carinho, amor e pela cumplicidade durante estes anos.

Aos meus amigos Renata, Fernanda, Carol Bitu, Danielle, Joanna, Marila, Anni, Norma, Gustavo, Tati, Samira, Jéssica, Andressa, Carol Laurindo, Caú e Jú, por todos os momentos alegres, dos quais não vou me esquecer e principalmente, pela amizade sincera.

Sumário

RESUMO..... pág. 1
INTRODUÇÃO.....pág. 3
DESENVOLVIMENTO.....pág. 10
CONCLUSÃO.....pág. 18
REVISAÕ BIBLIOGRÁFICA.....pág. 19

1- RESUMO

Hoje, vivemos uma época onde a longevidade do ser humano vem aumentando e por, conseguinte, a oportunidade de manutenção dos dentes também se torna maior contando com mecanismos preventivos.

Se todos os esforços para manutenção das raízes falharem, hoje a bioengenharia se encarrega de recolocar estas raízes (agora artificiais), com roscas sobre um corpo metálico de titânio que representam os implantes ósseointegrados.

As overdentures atualmente têm ganho significante popularidade como tratamento alternativo às próteses totais convencionais, quando o paciente apresentar algumas raízes remanescentes onde estas não possuírem características adequadas às condições de próteses fixas ou parciais removíveis, ou quando diante de um edentulismo completo, a colocação de implantes permitiria a melhora significativa das condições de estabilidade e retenção dessas próteses.

A reabilitação destes pacientes tem sido sempre um difícil desafio na implantodontia oral. Um desses desafios, sem dúvida, é a distribuição das cargas mastigatórias em próteses sobre implantes, de maneira a promover a melhor reabilitação oral possível.

Uma das principais falhas na osseointegração ocorre devido à tensão gerada na interface osso-implante. A intensidade e maneira como esta tensão é

transmitida e distribuída ao osso determina a localização e a amplitude da reabsorção óssea.

Muito embora os sistemas de retenção (attachments, hoje conhecidos) tenham sido desenvolvidos com várias finalidades; desde 1920, já existi a preocupação da adequação dos sistemas retentivos para as raízes. Hoje, os sistemas de retenção sofreram grande aprimoramento técnico, sendo também utilizado de maneira rotineira sobre implantes.

Atualmente, existem diversos tipos de sistemas de retenção para próteses sobre implantes. No presente trabalho discutiremos sobre três tipos a saber:

1. Sistema Barra-Clipe;
2. Sistema O'ring;
3. Sistema Magnético.

Sendo assim, o objetivo deste estudo é avaliar as características dos sistemas de retenção acima citados e o número de implantes utilizados visando obter a melhor indicação possível para cada caso e avaliando-se também a distribuição e transmissão do estresse seja às raízes ou aos implantes e tecido ósseo adjacente.

2- INTRODUÇÃO

- **IMPLANTE**

Desde a antiguidade, o homem demonstra a preocupação e a necessidade de repor ou substituir dentes perdidos, buscando para isto, os mais variados artifícios.

É importante salientar que, com o passar dos anos, a compreensão dos processos degenerativos que afetam as arcadas dentárias, por parte dos pacientes idosos é limitada, conflitando com a necessidade de sua manutenção, levando ao colapso ou a perda do elemento dentário.

A partir dos estudos de Branemark et al (1977) desenvolveu-se o tratamento com implantes endósseos, no qual foi introduzido o conceito de osseointegração, definido como a união direta, funcional, estrutural e ordenada entre osso vivo e o implante de titânio.

Houve também um aprimoramento na reabilitação protética, já que os implantes permitiram a colocação de pilares de suporte em regiões desdentadas, oferecendo assim, novas alternativas de tratamento protético para pacientes desdentados totais ou parciais.

Nos dias de hoje, existem evidencias de que a colocação de implantes é uma das melhores, senão a melhor conduta cirúrgica protética que visa dar aos pacientes um melhor conforto no uso das próteses. Isto também demanda um impacto de melhoria da qualidade de vida em pacientes edêntulos.

Para estes, os implantes proporcionam retenção e estabilidade de próteses totais ou parciais removíveis, proporcionando ao paciente o aumento da eficiência mastigatória.

Assif et al. em 1996, afirmaram que cada um dos componentes envolvidos numa reabilitação protética apresenta propriedades biomecânicas distintas. A distribuição do estresse formado em cada um destes componentes no momento da aplicação das forças mastigatórias deve ser conhecida, assim como, sua configuração geométrica espacial.

As diferenças nos módulos de elasticidade destes componentes resultarão em diferentes padrões de deflexão no titânio que compõe o implante, na liga metálica da supra-estrutura utilizada na prótese e principalmente rebordo residual sob tensão (JACOBS & VAN STEENBERGHE, 1993).

Os tratamentos com implantes mostram uma taxa de sucesso acima de 90% segundo diversos estudos clínicos (ADELL, et al., 1981; BUSER et al., 1997; BATTENBURG et al., 1998; WEIBRICH et al., 2001), o que permite uma ampla margem de segurança ao indicar este tipo de tratamento, desde que seja corretamente indicado, apresentando assim, um prognóstico favorável (TADA et al., 2003).

A situação biomecânica de um implante é fundamentalmente diferente daquela de um dente natural, que é circundado por ligamento periodontal - o qual possui capacidade de intrusão no alvéolo dental.

Portanto, a possibilidade de se transferir carga excessiva ao implante e deste ao osso adjacente pode acabar ultrapassando o limite fisiológico e provocar a perda da osseointegração (KENNEY & RICHARDS, 1998).

Os tratamentos com implantes dentários nos quais não se obteve sucesso, registraram uma perda óssea marginal ao redor do implante, sendo essa uma das principais causas de falha nestes tratamentos.

Esta reabsorção óssea marginal pode ser atribuída à higiene oral deficiente e fatores biomecânicos. A estes fatores podemos associar as características do implante, como formato, comprimento, diâmetro, material, tratamento de superfície; e também, características do paciente, como qualidade óssea, força mastigatória e condição sistêmica (TADA et al., 2003).

Estudos mostraram que a principal causa da reabsorção óssea está no excesso de carga sobre o implante. Pois este, quando submetido a uma carga funcional, transmite as tensões geradas diretamente ao osso (BRANEMARK et al., 1997). Este excesso de carga gera estresse na interface osso-implante, a forma pela qual esta tensão é transmitida e distribuída ao osso determinarão os locais e amplitude da reabsorção óssea.

Outra causa comum do insucesso do tratamento com implantes é a falta de passividade de assentamento da supra-estrutura, induzindo tensões indesejadas ao implante e tecido ósseo adjacente.

Para isso, a existência de uma excelente adaptação entre o implante e o abutment, e deste com a infra-estrutura metálica é necessária na determinação do sucesso de uma prótese implanto-suportada (WATANABE & HATA, 2000; WEE et al., 1999; WASKEWICZ et al., 1994; CLELLAND & VAN PUTTEN, 1997).

Esta falta de passividade pode ocorrer devido a possíveis distorções ocorridas na fabricação da supra-estrutura, e também a alterações características dos materiais utilizados neste tipo de tratamento protético, como a contração de

polimerização da resina usada na região dos copings e expansão da presa do gesso utilizado na confecção do modelo, bem como o material estético aplicado (YANASE et al., 1994).

Contudo, quando se confecciona uma infra-estrutura em monobloco geralmente é necessário proceder a secção e soldagem da mesma, pois o assentamento passivo de estruturas extensas em monobloco, que passaram por um processo de fundição, é bastante difícil de se obter clinicamente.

Sintomas como mobilidade horizontal além de 0,5 mm ou movimento vertical clinicamente observado, sob uma força inferior a 500; rápida e progressiva perda óssea, a despeito da redução da tensão e do tratamento periimplantar; dor durante a percussão ou função; exsudato contínuo e descontrolado, mesmo com tentativas de correção cirúrgica; radiolucidez generalizada ao redor do implante, perda de mais da metade do osso circunjacente ao implante são sinais clínicos de falhas na osseointegração de implantes suportes de overdentures (MISCH, 1989; MISCH 2000).

Atualmente, existem duas linhas básicas de tratamento utilizando implantes para mandíbula edêntula. A primeira consiste na colocação de quatro a seis implantes na porção anterior da mandíbula, usados para reter e suportar uma prótese parcial fixa. Já na segunda linha de tratamento, são colocados de dois a quatro implantes na porção anterior da mandíbula, os quais serão utilizados para reter uma overdenture muco-suportada (SETZ et al., 2000).

Embora ambos tratamentos sejam clinicamente viáveis e apresentem resultados satisfatórios, possuem diferentes vantagens e desvantagens, diferindo assim quanto a sua indicação.

- **OVERDENTURE**

O tratamento com overdentures, possibilitado pelo uso de implantes, permite oferecer melhor função, estética e conforto ao indivíduo desdentado total. Além disso, com a colocação de implantes ocorre a manutenção do tecido ósseo, aumentando o suporte para as próteses completas (BASKER et al., 1991).

Segundo Bonachela, em 2002, as overdentures foram definidas como próteses removíveis totais ou parciais, que cobrem raízes ou implantes osseointegrados restaurando a dentição ausente.

Os objetivos das overdentures são, a manutenção da altura e espessura do rebordo residual, fazendo com que a prótese tenha suporte mais efetivo e retenção mais adequada; além de aumentar a capacidade de manutenção da prótese pelo paciente.

As overdentures podem ser indicadas como tratamento alternativo às próteses totais convencionais, quando o paciente apresentar raízes remanescentes sem condições de confecção de uma prótese fixa, qualidade ou quantidade óssea insuficiente, falta de suporte labial, carga oclusal excessiva, parafunção, defeitos estruturais adquiridos ou congênitos, atrofia do rebordo alveolar (JEMT et al., 1992; BASKER et al., 1993) ou quando diante de um edentulismo completo, a colocação de implantes representaria melhora significativa das condições de estabilidade e retenção dessas próteses.

Misch (2002) afirma que o tratamento com overdentures implanto-retidas minimiza a reabsorção óssea; reduz ou elimina o movimento da prótese; melhora a eficiência da mastigação; aumenta a força oclusal; melhora a força e a

estabilidade da prótese; melhora a fonética quando comparada com as próteses totais convencionais.

Ao término do tratamento os pacientes apresentam-se satisfeitos com overdentures sobre implantes (CUNE, 1994).

Isto ocorre, porque fatores decisivos, determinados pela correta indicação e utilização dos sistemas de retenção, como estabilidade, retenção, eficiência mastigatória e conforto alcançado com este tratamento estão diretamente ligados a melhoria da qualidade de vida e resgate da auto-estima destes pacientes (LANG, 1999; RENOUARD, 1999).

O tratamento com overdenture apresenta três vantagens quando comparado ao tratamento com prótese parcial fixa. Vantagens estas, como uso de menor número de implantes, procedimento cirúrgico menos invasivo e procedimentos restauradores mais simples pelo uso de sistemas de retenção pré-fabricados.

As overdentures retidas por implantes, devido à desnecessidade de orientação das fixações de maneira tão simétrica, como para elaboração de próteses fixas, faz com que os pacientes que tenham motivação, porém com menores condições motoras para realização de higiene bucal, tenham acesso adequado a estas próteses.

É claro que o direcionamento das fixações não pode estar somente vinculado à condição óssea, um aspecto muito que passa muitas vezes despercebido ao cirurgião é a condição do direcionamento da colocação de suas próteses. É comum encontrarmos edêntulos que apresentem diferentes eixos de inserção para colocação de suas próteses totais .

Outro aspecto que não pode ser deixado de lado seria a condição financeira, pois a colocação de um número reduzido de fixações viabilizaria o trabalho para pacientes menos favorecidos, sendo desta maneira as overdentures como trabalho de primeira escolha devendo-se em parte pela cirurgia menos abrangente, menor custo, higienização facilitada, reposição tecidual semelhante às condições que o paciente já apresentava, possibilidade maior de substituição ou troca dos sistemas retentivos, mantendo-se basicamente o mesmo tipo de prótese ou estilo.

Segundo Bonachela, um aspecto importante que deve ser salientado na condição de elaboração de overdentures, sem sombra de dúvidas, é o espaço existente tendo em vista o espaço requerido para a confecção de estruturas sobre os implantes que venham a manter a retenção destas próteses.

Em outras palavras, torna-se necessário para a confecção de overdentures espaço intermaxilar adequado, pois os mecanismos de fixação e retenção ocupam determinadas áreas e associados a estas ainda é necessária a colocação da resina e dos dentes artificiais.

Sabe-se que em algumas situações desfavoráveis tais condições clínicas podem ser corrigidas na sua totalidade ou em parte, com o uso de técnicas de enxerto e/ou regenerações teciduais guiadas; porém, estes pacientes deveriam se submeter a mais de uma cirurgia, o que, dependendo da condição de idade do paciente, este se mostraria inapto.

3- DESENVOLVIMENTO

- **SISTEMAS DE RETENÇÃO**

Após ter realizado uma avaliação concisa das expectativas do paciente, o profissional deve, agora, de posse das informações extraídas de modelos de estudo, radiografias, características faciais etc., selecionar possíveis sistemas de retenção para suas próteses implantorretidas.

Ocorreu grande aprimoramento nos sistemas de retenção, apesar da maioria dos attachments terem sido concebidos para dentes e raízes residuais.A mudança para que estes dispositivos se adequem ao uso em implantes osseointegrados ocorreu através da experiência acumulada ao longo do tempo por profissionais que faziam uso destes dispositivos (BONACHELA, 2002).

Os sistemas de retenção devem ser escolhidos de acordo com as condições clínicas e necessidades de cada caso. O mercado disponibiliza uma série de sistemas de retenção de várias marcas comerciais, cada qual com suas características, vantagens e desvantagens que determinam sua indicação sendo relacionadas aos diferentes casos clínicos apresentados (SETZ et al., 2000).

Com o intuito de melhorar a retenção da prótese, existe a possibilidade de associar diferentes sistemas, distribuindo-os estrategicamente, oferecendo assim, maior segurança ao paciente durante o uso.

A distribuição do estresse gerado para os implantes e tecidos adjacentes de suporte representa um fator importante para o sucesso do tratamento com

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA

overdentures e está diretamente ligado à passividade de assentamento entre a prótese e o implante através do sistema de retenção (YANASE et al., 1994).

Os sistemas de retenção podem ser classificados em três categorias básicas: Sistema Barra-Clipe, Sistema Esférico e Sistema Magnético, sendo que os dois primeiros são empregados clinicamente com maior freqüência do que o último, pois apresenta uma desvantagem relacionada à corrosão de seus componentes imantados frente aos fluídos orais, sendo por este motivo, mais utilizado em próteses implanto-suportadas extra-orais.

- **SISTEMA BARRA-CLIPE**

Consiste em dois ou mais implantes unidos por sistema de encaixe de um clipe a uma barra; sendo que a barra pode ser confeccionada em diversas ligas metálicas, como titânio ou ligas nobres (Bonachela, 2000). O clipe utilizado neste sistema pode ser metálico ou plástico.

O clipe metálico além de ser mais durável proporciona maior retenção ao sistema, porém está mais sujeito à fratura e pode causar desgaste da barra. Já o clipe plástico pode ser facilmente substituído, apresenta custo mais baixo e maior resiliência que o clipe metálico (WATSON et al., 2001).

Bonachela, em 2003, afirma que atualmente são descritos dois sistemas comercialmente disponíveis: rígidos e resilientes.

O sistema rígido não permite espaço entre o clipe e a barra. Muito embora os sistemas que empregam os clipes plásticos não tenha nenhum elemento espaçador e se enquadrem na condição de sistema rígido, sabe-se que o plástico que confecciona o clipe, seja ele nylon ou PVC , este apresenta um módulo de

elasticidade que confere a todo conjunto também uma movimentação, talvez semelhante à do sistema de barras com características resilientes, de uma maneira geral podemos considerar que este sistema também apresenta alto grau de resiliência., determinando uma condição rotacional da overdenture em questão.

O sistema resiliente consiste de um espaçador posicionado entre a barra e a prótese, permitindo movimentos vertical e horizontal, sendo a condição indicada para maioria dos trabalhos protéticos.

A inclinação de implantes que se apresentem de forma não paralela pode ser corrigida através da utilização da barra e da ferulização de dois ou mais implantes; pois este sistema confere boa estabilidade a prótese e adequada distribuição das cargas funcionais ao tecido ósseo peri-implantar. O custo da manutenção do sistema é baixo e geralmente está associada à troca do clipe plástico devido a perda de sua capacidade retentiva (DAVIS & PACKER, 2001).

Os aspectos referentes à barra, como forma de sua secção transversal, extensão e formato, devem ser levados em consideração de acordo com cada caso clinico; assim como o a forma do rebordo alveolar a ser restaurado, visto que, tais características estão associadas a deflexão e a biomecânica da barra.

Uma barra de seção transversal ovóide permite maior mobilidade ao sistema, sendo interessante a sua utilização no rebordo inferior. Por outro lado, uma barra com secção de paredes paralelas é indicada quando não se pretende permitir a movimentação da prótese sobre o sistema de retenção (MISCH, 2000).

Cabe aqui salientar que as características inerentes à barra, tal como sua secção transversal, vem mudando desde o conceito de Dolder, sendo que as barras retangulares ou ovais vêm sem progressivamente substituídas pelos

formatos circulares ou do tipo fechadura (circular com estrangulamento). Também as barras hoje se apresentam não mais de metal exclusivamente, mas de plástico, podendo ser assim mais bem adaptadas ás estruturas dos implantes, abutments, podendo sofrer um processo de fundição com diferentes metal, variando desde a liga áurea até as de titânio.

O comprimento da barra não pode exceder 20 mm, o que comprometeria sua estabilidade, causando a deflexão da mesma. A barra deve ser posicionada sobre o rebordo alveolar para que não ocupe o espaço funcional da língua. Quando vestibularizada interfere na montagem dos dentes artificiais comprometendo estética e equilíbrio da prótese (BONACHELA, 2000).

Segundo Bonachela (2000), a barra deve ser posicionada a pelo menos 2 mm de altura em relação ao rebordo alveolar permitindo acesso para higienização. Com isso, o espaço necessário para utilização do sistema barra-clipe será de pelo menos 5.5 mm para acomodar os componentes do sistema, além do correspondente a altura dos dentes artificiais. Pode-se dizer que a altura mínima para o uso do sistema barra-clipe será de, no mínimo, 14 mm.

Varias são as tendências e concepções para colocação de implantes osseointegrados na condição de mandíbula ou maxila, porém quando o planejamento prévio de uma overdenture for estabelecido, a posição de colocação dos implantes deve compreender o espaço reservado às raízes dos caninos, sendo esta medida linear que varia de 19 a 23 mm, tornando-se desta forma adequada para a colocação da barra, onde seu eixo geométrico de recepção da força recaia sobre ~~a sobre~~ as linhas que tangenciam os dois lados do rebordo,

encontrando-se na porção inferior numa bissetriz que culmina em 90 com o eixo geométrico da barra.

- **SISTEMA ESFÉRICO (O'RING)**

Atualmente existem vários sistemas esféricos com diferentes desenhos e dimensões no mercado. Consiste em sistema de retenção resiliente onde os implantes não se encontram ferulizados, e a carga transmitida pela prótese irá se dividir de forma independente sobre cada um dos implantes e também sobre a mucosa alveolar.

Composto basicamente por um sistema de encaixe tipo macho/fêmea no qual o componente macho é normalmente fixado ao implante (abutment). Apresenta forma de projeção com o pescoço mais estreito no qual o anel de borracha (O'ring) do componente fêmea se adapta. O componente fêmea geralmente apresenta um anel de borracha envolvido por uma cápsula metálica, que pode apresentar dimensões e formas diferentes (MISCH, 2000). Assim, caso haja necessidade de trocar o anel de borracha, que constituía complicação mais usual relacionado a este sistema, este pode ser realizado facilmente, sem que todo componente fêmea (cápsula) necessite ser trocado (BONACHELA, 2002). Sua principal desvantagem é a necessidade constante de manutenção do anel de borracha.

Confecção de uma overdenture com o sistema O'ring é bem mais fácil para o técnico e para o clínico, se comparado como o sistema barra-clipe. Não havendo a necessidade de fundição de uma estrutura (barra) e problemas de ajuste passivo

desta estrutura sobre os implantes. O processo laboratorial e clinico são facilitados. (Cardoso e col., 2005).

Oferece a possibilidade da adequação da utilização de diferentes anéis de retenção (MISCH, 2000), além de possuir melhor capacidade biomecânica. Este sistema transfere menos estresse ao implante e produz menor momento de força que e o sistema barra-clipe, sugerindo que seu uso pode ser vantajoso para as overdentures implantorretidas. Tem a finalidade de diminuir a transmissão de estresse ao tecido ósseo peri-implantar e minimizar a movimentação da prótese (MENICUCCI et al., 1998; TOKUHISA et al., 2003), já que este sistema possui autonomia de movimento em seis sentidos (MISCH, 2000).

O paralelismo entre os implantes deve ser avaliado, não devendo haver divergência entre eles maior que 5^{O} quando isolados (HOBO et al., 1991). O aumento do grau de divergência entre os implantes pode não permitir passividade quando em função ou durante a remoção e inserção da overdenture, o que provocaria a rápida deterioração do o'ring seguido da incidência de forças laterais deletérias a união da interface osso-implante (SPIEKERMANN, 1995).

Outro fator a ser levado em consideração é a necessidade de um espaço mínimo para uso deste sistema que possui altura em torno de 6 mm em média e somando-se a resina acrílica e o dente artificial, seriam necessários pelo menos 15 mm de altura disponíveis para a utilização do sistema de retenção em questão.

- **SISTEMA MAGNÉTICO**

Estes attachments são chamados neomagnetos, sendo totalmente encapsulados, confeccionados com ligas de Nd-B (neodímio-boro). São descritos

como sistema de retenção de campo magnético fechado, onde promovem uma retenção aproximada de 500 gramas.

É creditada a este sistema uma condição de magnetização permanente, pelo menos no primeira ano de uso; o seu fácil manuseio assegura alto grau de precisão nas próteses, determinando excelente distribuição de força sobre os implantes, tendo com grande vantagem a incidência mínima de forças axiais oriundas das próteses em uso.

Os procedimentos laboratoriais são mais rápidos, porque não é necessária a confecção de nenhuma estrutura metálica. As retenções têm dois componentes: o magneto, colocado dentro da overdenture, e o retentor colocado sobre o transmucoso ou sobre o implante osseointegrado.

Segundo Bonachela(2003), os componentes magnetizados requerem uma série de cuidados no que diz respeito à sua captura no interior da base de resina, pois quaisquer ferimento da cápsula levam a dano de imantação. Ainda alguns aspectos ao que diz respeito ao calor, quer seja decorrente de uma resina do tipo quimicamente ativada, a qual serviria para reter a cápsula na base da prótese, poderia afetar a condição da imantação, ou mesmo a possibilidade da confecção da prótese com este dispositivo no seu interior, quer seja pelo método tradicional de cozimento das resinas ou na polimerização por meio de microondas, ainda são aspectos não bem compreendidos.

A maioria dos retentores magnéticos são confeccionados para se adaptar sobre qualquer tipo de implante. Isto elimina o trabalho adicional de laboratório com a fundição de peças como as que são usadas para intermediários (Garcia,1987)..

O magneto fornece uma estabilidade vertical adequada, e a higienização é menos complicada porque os transmucosos não são ligados e, assim, cada unidade é mais acessível.

Parel (1986) tem usado com sucesso estas retenções em overdentures suportadas por implantes osseointegrados, depois de mais de quatro anos de uso, não criaram nenhum efeito adverso. Porém, estes dispositivos ainda são contra-indicados para pacientes portadores de marca-passo, em virtude de poucas referências na literatura sobre os possíveis efeitos da condição do magnetismo neste aparelhos.

Algumas indagações ainda existem sobre o uso deste sistema como, por exemplo, a falha na blindagem do campo magnético, sugerida por *Rilhe et Al,* e outros aspectos como os sugeridos por *Babbush*, onde o campo magnético poderia não só influenciar na condição do tecido mole periimplantar, como também determinar alguma tentativa de aproximação de implantes relativamente próximos que recebem estes abutments magnéticos.

Um grande avanço veio com o entendimento e o estudo dos componentes imantados, que vem tendo um papel importante nas próteses não mais bucais, mas próteses bucomaxilofaciais, onde ímãs podem ser podem ser colocados por meio de implantes e abutments, nas regiões de globo ocular e/ou orelhas e nariz.

4- CONCLUSÃO

As overdentures mandibulares retidas por um número menor de implantes apresentam-se como um tratamento previsível e aceitável. Embora existam controvérsias sobre o número de implantes necessários para confecção de uma overdenture na maxila, devido às características do tipo de osso subjacente, se faz necessária a colocação de no mínimo 4 implantes dispostos em forma de polígono.

O uso de atthaments atualmente se faz cada vez mais necessário, em virtude das melhorias tecnológicas que possibilitam a confecção de peças cada vez mais duráveis e menos danosas aos pilares, quer sejam eles dentes, raízes ou implantes. Porém, o diagnóstico correto, a indicação do dispositivo e o conhecimento deste em relação ao seu comportamento biomecânico não devem ser nunca negligenciados ou deixados de lado, associando-se a estas condições a confecção adequada de próteses com técnicas modernas.

Com base nos estudos da literatura, os mecanismos de fixação devem ser selecionados de acordos com as condições clínicas, necessidades individuais de cada paciente e mercado odontológico do país onde o produto esteja disponível.

Faz-se necessário, sempre, independentemente do tipo e localização do implante e escolha do mecanismo de fixação, a confecção de uma prótese total com todas as características inerentes às próteses totais convencionais.

5- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADELL, R.; LEKHOLM, U.; ROCKLER, B.; BRANEMARK, P. 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. ***Int. J. Oral Surg.*** v.10, n.6, p.387-416, Dec. 1981.

2. ASSIF, D.; MARSHAK, B. & NISSAN, J. A modified impression technique for implant-supported restoration. ***J. Prosth. Dent.***, v.71, n.6, p.589-91, June 1999.

3. BABBUSH,C.A. ***Implantes dentales***. Interamericana. W.B. Saunders, 1991.

4. BASKER, R.M.; HARRINSON, A.; RALPH, J.P.; WATSON, C.J. ***Overdentures in general practice.*** 3ª Edição. London: British Dental Association, 1993, 84p.

5. BATTENBURG, R.H.K.; MEIJER, H.J.A.; RAGHOEBAR, G.M.; VISSINK, A. Treatment concept for mandibular overdentures supported by endosseous implants: a literature review. ***Int. J. Oral Maxillofac. Implants.*** V. 13, n.4, p.539-545, Jul.-Aug. 1998.

6. Bonachela, W.C.; Rosseti, P.H.O. **Overdentures:** das raízes, aos implantes osseointegrados. Planejamento, tendências e inovações. São Paulo: Ed. Santos 2002. 216p.

7. BRANEMARK, P.I.; HANSON, B.; ADELL, R.; BREINE, U.; LINSTRON, J.; HALLEN O.; OHMAN, A. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw: Experience from a 10-year period. ***Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. Suppl.*** v.16, p.1-132, 1997.

8. BUSER, D.; MERIESKE-STERN, R.; BERNARD,J.P., et al., Long-teerm evaluationa of noum-submerged ITI implants. Part 1: 8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. ***Clin. Oral Implants Res.*** V.8, n.3, p. 161-172. 1997.

9. Caputo (1993),

10. Cardoso, A.C. e col. O Passo-a-Passo da ***Prótese Sobre Implante*** – Da Segunda Etapa Cirúrgica à Reabilitação Final. São Pulo. Ed. Santos 2005. 237p.

11. CLELLAND, N.L.; VAN PUTTEN, M.C. Comparison of strains produced in a bone simulant between conventional cast and resin-luted implant

frameworks. ***JOMI*** on CD Room (1997Quintessence Pub.Co.), v.12, n°6, p.793-799, 1997.

12. CUNE, M.S. e De PUTTER, C. Dental implants under overlay dentures: an assessment. ***Tidschr. Gerentol. Geriat.*** v.25, n.5, p.205-211, Oct. 1994.JACOBS, R.; VAN STEENBERGHE, D. Comparision between implant-supported protheses and teeth regarding passive threslevel. ***Int. J. Oral Maxilofac.*** Implants Lombard, v.8,n.5, p.549-54, Sep./Oct., 1993.

13. DOLDER, E.J.; DURRER, G.T. The bar-joint denture***. A practical textboock***. Chicago: Quintessence, 1978.

14. HIMMLOVÁ, L.; DOSTÁLOVÁ, T.; KÁCOVSKY, A.; KONVICKOVÁ, S. Influence of implant length and diameter on stress distribution: a finite element analysis. ***J. Prosthet. Dent.*** v.91, n.1, p.20-25, Jan. 2004.

15. HOLMGREN, E.P.; SECKINGER, R.J.; KILGREN, L.M.; MANTE, F. Evaluating parameters of osseointegrated dental implants using finite element analysis – a two-dimensional comparative study examing the effects of implant diameter, implant shape and load direction. **J. Oral Implantol.**, v.24, n.2, p.80-88, 1998.

16. JEMT, T.; BOOK, K.; HIDEN, B.; URGE, G. Failures and complications in 92 consecutively insert overdentures supported by Branemark implants in severely resorbed edentulous maxillae: a study from prosthetic treatment to first annual check up. ***Int. J. Oral Maxillofac. Implants.*** v.7, n.2, p. 162-167, Summer 1992.

17. KENNEY, R.; RICHARDS, M.W. Photoelastic stress patterns by implant-retained overdentures. ***J. Prosthet. Dent.*** v.80, n°5, p.559-564, 1998.

18. YANASE, R.T.; BINON, P.P.; JEMT, T.; GULBRANSEN, H.J.; PAREL, S. How do you test a cast framework fit for a full-arch fixed implant-supported prosthesis. ***Int. J. Oral. Maxillofac. Implants.*** v.9, n.4, p.469-474, 1994.

19. Laganá, 1992

20. LANG, N.P.; KARRING, T.; LINDHE, J. Proceedings of the 3rd European workshop on periodontology in implant dentistry. London: Quintessence1999.

21. Mathias, Alênio Calil. Analise fotoelástica das estruturas de suporte das próteses parciais removíveis apoiadas sobre implantes na região distal. São Paulo; s.n; 2001. 140p. ilus. (BR).

22. MISCH, C.E. Implant overdentures relieve discomfort for the edentulous patient. ***Dentist.*** v.67, n.1, p.37-38, Jan.-Feb. 1989.

23. MISCH, C.E. Implantes Dentários Contemporâneos. 2ª Ed. São Paulo: Ed. Santos, 2000. 685p.

24. PAREL S.M., BALSHI T.J., SULLIVAN D.Y., CARDENAS E.R. Gingival argumentation for osseointegrated implant protheses. ***J. Prosthet Dent***. 1986 Aug, 56 (2): 208-11

25. RENOUARD, F.; RANGERT, B. ***Risk factors in implant dentistry.*** Simplified clinical analysis for predictable treatment. Chicago: Quintessence, 1999.

26. RILEY, M.A et al. Investigation into the failures of dental magnets. ***Int. J. Phosthodon***, v.12 , n.3, p.249-54, May-jun,1999.

27. SETZ, J.M.; WRIGHT, P.S.; FERMAN, A.M. Effects of attachment type on the mobility of implant-stabilized overdentures – an in vitro study. ***Int. J. Prosthodont.*** v.13, n.6, p.494-9. 2000.

28. SPIEKERMAN, H. e cols. Color Atlas of Dental Medicine – ***Implantology*** – New York: Thieme, 1995.

29. TADA S.; STEGAROIU, R.; KITAMURA, E.; MIYAKAWA, O.; KUSAKARI, H. Influence of the implant design and bone quality on stress/train distribution in bone around implants: a 3 dimensional finite element analysis. Int. ***J. Oral Maxillofac. Implants.*** V.18, n.3, p.357-368, May.-Jun. 2003.

30. VASCONCELLOS, A.B.; MORI, M.; ANDUEZZA A.; SILVA, E.M. Tensões internas em prótese parcial fixa com dois sistemas de retenção corono-traço-radicular: método de elementos finitos. ***Rev. Bras. Odontol.***v.59, n.3, p.206-210, Mai.-Jun. 2002.

31. WASKEWICZ, G.A. et al. Photoelastic analysis of stress distribution transmitted from a fixed prosthese attached to osseointegrated implants. ***JOMI*** on CD Room (1997 Quintessence Pub Co.), v.9, n°4, p.405-411, 1994.

32. WATANABE, F.; HATA, Y. Analysis of stress distribution in a screw-retained implant protheses. ***Int. J. Oral Maxillofac. Implants.*** V.15, n°2, p.209-212, 2002.

33. WEE, A.G. et al. Strategies to achieve fit in implant prosthodontics: a review of the literature. Int. J. Prosthod. v.12, n°2, p.167-178, 1999.

34. WEIBRICH, G.; BUCH, R.S.; WEGENER, J.; WAGNER, W. Five-year prospective follow-up report at the Astra Tech standart dental implant in clinical treatment. ***Int. J. Oral Maxillofac. Implants.*** V.16, n.4, p.557-572, Jul.-Aug. 2001.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA